



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.**

출원번호 : 특허출원 2003년 제 0090322 호  
Application Number 10-2003-0090322

출원년월일 : 2003년 12월 11일  
Date of Application DEC 11, 2003

출원인 : 조배수  
Applicant(s) JO BEA SU

2004 년 12 월 29 일

특 허 청  
COMMISSIONER



[서지사항]

4류명]	특허출원서
4리구분]	특허
4신처]	특허청장
4출일자]	2003.12.11
4명의 명칭]	디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템
4명의 영문명칭]	DIGITAL CONTENTS PROTECTION METHOD AND SYSTEM
출원인]	
4성명]	조배수
4출원인코드]	4-2000-041739-7
4리인]	
4성명]	전증학
4대리인코드]	9-2002-000417-2
4포괄위임등록번호]	2003-018595-8
4명지]	
4성명]	조배수
4출원인코드]	4-2000-041739-7
4사청구]	청구
4지]	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 전증학 (인)
4수수료]	
[기본출원료]	20 면 29,000 원
[가산출원료]	27 면 27,000 원
[우선권 주장료]	0 건 0 원
[심사청구료]	43 항 1,485,000 원
[합계]	1,541,000 원
[면제사유]	학생
[면제후 수수료]	0 원
4부서류]	1. 요약서·명세서(도면)_1종 2.재학증명서_1종

**【요약서】**

**요약]**

본 발명은 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템에 관한 것으로, 특히 디지털 콘텐츠가 다양한 환경설정 값에 따라 생성된 콘텐츠 훼손 필터를 통하여 일정한 데이터 훼손된 후 사용자에게 제공되도록 함으로써 디지털 콘텐츠의 무단 복제 및 배포를 사전적으로 차단할 수 있는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 훼손된 디지털 콘텐츠를 사용자가 복원 필터를 통하여 복원하는 과정에서 복원 필터 데이터가 자동으로 훼손되도록 함으로써 복원 필터 데이터의 무단 복제를 방지함과 동시에 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생 횟수를 제어할 수 있는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템에 관한 것이다.

**【표도】**

도 1

**【용어】**

디지털콘텐츠, 훼손필터, 복원필터, 난수, 난수발생기

**【명세서】**

**발명의 명칭**

디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템 [DIGITAL CONTENTS PROTECTION METHOD AND SYSTEM]

**2면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템에 대한 개략적인 구성 블록도.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템에 대한 개략적인 구성 블록도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템이 실행하는 디지털 콘텐츠 훼손 처리 과정을 나타내는 순서도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템이 실행하는 훼손된 디지털 콘텐츠 복원 처리 및 재생 과정을 나타내는 순서도.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템이 실행하는 훼손된 디지털 콘텐츠 복원 처리 및 재생 과정을 나타내는 순서도.

**발명의 상세한 설명]**

**발명의 목적]**

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템에 관한 것으로, 특히 디지털 콘텐츠가 다양한 환경설정 값에 따라 생성된 콘텐츠 훼손 필터를 통하여 일정 데이터 훼손된 후 사용자에게 제공되도록 함으로써 디지털 콘텐츠의 무단 복제 및 배포를 사전적으로 차단할 수 있는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 훼손된 디지털 콘텐츠를 사용자가 복원 필터를 통하여 복원화 과정에 복원 필터 데이터가 자동으로 훼손되도록 함으로써 복원 필터 데이터의 무 복제를 방지함과 동시에 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생 횟수를 제어할 수 있는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템에 관한 것이다.

근래의 컴퓨터 및 네트워크 환경의 발전은 대중에게 다양한 디지털 콘텐츠에 대한 접근성을 향상시켜 디지털 콘텐츠 산업의 시장성을 급격하게 향상시키고 있지만, 저작권 보호에 대한 인식 부족과 함께 미흡한 기술적 보호 수단은 콘텐츠 산업의 활화를 저해하는 요인이 되고 있다.

기존의 디지털 저작권의 보호를 도모하기 위한 기술로는 DRM(Digital Rights Management), 디지털 워터마킹 등 다양한 디지털 콘텐츠 보호 방안들이 제시되고 있

일반적으로 암호화 기술을 사용하는 DRM(Digital Rights Management)은 다양한 디지털 콘텐츠의 지적재산권을 보호하고 보호할 수 있도록 콘텐츠 사용 권한이 있는

객만이 사용할 수 있도록 하는 솔루션과 서비스를 모두 포괄하는 개념으로 사용된다. DRM은 디지털 콘텐츠를 암호화된 패키지 형태의 데이터로 변환시켜 사용자 함부로 해당 데이터를 사용할 수 없도록 하는 기술을 사용함으로써 사용자는 반드시 인증 절차를 거쳐 별도의 요금을 지불해야만 콘텐츠를 사용할 수 있다.

예를 들어, 다운로드 방식의 경우, 우선 사용자가 콘텐츠를 요구하면 콘텐츠 업체는 해당 콘텐츠를 사용자 PC에 다운로드 시킨다. 사용자가 콘텐츠의 실행을 도하면 대금지불 과정을 거치고, 지불 절차가 끝난 후 페이먼트 게이트웨이를 통해 라이어링 하우스 서버(라이선스 서버)에서 라이선스를 발급하게 된다. 라이선스가 급되면 암호화된 콘텐츠가 복호화되어 사용자는 해당 콘텐츠를 마음대로 이용할 수 게 되는 것이다. 하지만, 이러한 절차적 흐름은 디지털 콘텐츠의 다양한 유통 서비스의 실현에는 다소 거리가 있는 방법이라고 할 것이다.

또한, DRM에서 채택하고 있는 데이터 암호화 기술은 데이터를 스크램블링하여 호환키를 가진 자만이 암호화된 데이터의 복호화가 가능하도록 하는 기술로서, 이러한 기술은 디지털 콘텐츠에 대한 암호화 키만 해킹된다면 그 이후에 발생하는 해당 콘텐츠의 불법 복제 및 배포를 방지할 효과적인 방안이 없다는 것이 문제점으로 지적되고 있다.

또한, DRM은 소비자 입장에서는 유료화 및 절차상 복잡성에 따른 저항감을 야기시키고, 저작물 제공업자 입장에서는 시스템 구축에 많은 비용이 소요된다는 것뿐만 아니라 기존의 아날로그 시스템에서는 DRM 적용이 불가능하다는 문제점을 안고 있다.

한편, 디지털 워터마킹(Digital Watermarking)은 특정 파일에 관한 저작권 정보 식별할 수 있도록 디지털 이미지나 오디오 및 비디오 파일에 사람이 인지할 수 없 특정한 비트 패턴을 삽입하는 기술로서, 이를 통해 디지털 콘텐츠의 체계적인 보호가 가능해 최근 그 필요성이 증대되고 있는 디지털 콘텐츠 보호 기술이라고 할 수 다.

하지만, 워터마킹은 대체로 콘텐츠에 대한 불법적인 사용이 이루어진 후 해당 콘텐츠를 입수하여 자신의 저작권을 증명하는 용도의 사후적인 문제 해결에 초점을 두고 있는 관계로 저작권자가 날마다 쏟아지는 디지털 콘텐츠를 일일이 트래킹하여 작권을 행사한다는 것은 실효성 차원에서 큰 효과를 발휘하지 못하는 문제점을 안 있다. 게다가, 워터마킹 기술은 지속적인 개선에도 불구하고 표준화 미흡과 기술 저하로 인해 기술적으로도 저작권자의 요구사항에 대한 대응능력이 떨어져 이미지 파일 압축이나 파일 포맷 변환과정, 콘텐츠의 리사이징이나 일부 콘텐츠 적출과정에 심어놓은 워터마킹의 검출이 어렵다는 기술적인 문제도 제기 되고 있다.

따라서 종래의 디지털 콘텐츠 보호 기술의 문제점을 다양한 측면에서 보완할 수 있는 새로운 디지털 콘텐츠 보호 기술의 필요성이 대두되고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명의 목적은 사용자에게는 콘텐츠의 접근성을 향상시키고 저작물 제공업체는 저작권의 침해에 대한 염려 없이 다양한 유통경로로 콘텐츠를 제공할 수 있는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 콘텐츠를 제작한 후 유용이나 배포 이전에 미리 일정 데이터를 훼손하여 원천적으로 원본 콘텐츠로의 복원을 방지하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 사용자에게 제공된 디지털 콘텐츠의 복원 필터 데이터를 차격으로 자동 훼손되게 함으로써 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생 및수를 제어할 수는 디지털 콘텐츠의 보호 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기의 기술적 과제를 달성하기 위하여, 훼손된 콘텐츠 데이터를 복원하기 위한 방법으로서, (a) 디지털 콘텐츠의 재생 정보를 분석하는 단계; (b) 상기 디지털 콘텐츠를 필터링하기 위한 훼손 필터의 환경설정 값을 결정하는 단계; (c) 기의 환경설정 값에 따라 상기 디지털 콘텐츠의 훼손 필터를 생성하는 단계; (d) 기 디지털 콘텐츠의 데이터 필터링을 위하여 상기 훼손 필터의 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행하는 단계; 및 (e) 상기 데이터 필터링 수행 생성된 훼손된 디지털 콘텐츠를 저장매체에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법을 제공한다.

바람직하게는 본 발명은 아날로그 콘텐츠의 경우 (a) 단계 이전에 A/D 컨버팅 계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법을 제공한다.

또한, 본 발명은 상기 (b) 단계에서 결정되는 훼손 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분



영역 중에서 상기 훼손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 훼손 필터의 난수데이터의 점유율을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법을 제공한다..

또한, 본 발명에 따른 상기 훼손 필터는 다수의 필터 세트(set)로 구성되는 것을 특징으로 한다. 바람직하게는 상기 훼손 필터는 상기 검색된 프레임의 개수와 동일한 개수로 구성된다.

또한, 본 발명에 있어서 상기 훼손 필터를 구성하는 다수의 필터는 서로 별개의 1경설정 값이 적용될 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 상기 (d) 단계의 데이터 필터링 연산은 (d-1) 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 훼손 프레임 얻는 계: (d-2) 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 훼손 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻는 계: (d-3) 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 2 필터 데이터 사이 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 훼손 프레임 얻는 단계: 및 d-4) 상기 (d-1) 내지 (d-3) 단계와 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모든 프레임에 대하여 훼손된 프레임을 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 훼손된 디지털 콘텐츠를 복원하여 재생하기 위한 바람직한 일 시에로서,

(a) 훼손된 디지털 콘텐츠를 클라이언트에 전송하는 단계; 및

(b) 상기 디지털 콘텐츠의 이용에 대한 인증 절차를 수행한 후 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 콘텐츠 재생부를 클라이언트에 전송하는 단계를 포함하며,

상기 콘텐츠 재생부는 복원 필터 모듈, 및 데이터 역필터링을 위한 연산 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법을 제공한다.

또한, 상기 복원 필터 모듈은 훼손 필터의 환경설정 값, 난수 초기화 값, 훼손 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보 중의 하나 이상을 기초로 하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 콘텐츠 재생부는 디지털 콘텐츠의 재생을 위한 재생 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 연산 모듈은 상기 복원 필터 모듈과 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 사이에, (c) 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 원 프레임을 얻는 단계: (c-1) 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 훼손 데이터 얻는 단계: (c-2) 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임을 얻는 단계: 및 (c-3) 상기 (c) 내지 (c-2) 단계와 동일한 방식으로 상기 디지털

컨텐츠의 모든 프레임에 대하여 복원된 프레임을 획득하는 단계를 수행하는 것을 특  
으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 상기 복원 필터를 구성하는 다수의 개별 필터 데이터는  
기 디지털 컨텐츠의 복원을 위한 연산 과정에서 훼손된 각각의 필터 데이터로 변경  
어 저장되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 훼손된 디지털 컨텐츠의 제 2 복원을 위한 연산에는 상기 훼손된 디  
털 컨텐츠의 제 1 복원을 위한 연산 과정에서 훼손된 필터 데이터가 이용되는 것을  
특징으로 한다.

또한, 상기 복원 필터 모듈의 데이터는 PKI 알고리즘으로 암호화 및 복호화되는  
을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 디지털 컨텐츠 보호 시스템은 디지털 컨텐츠의 재생 정보  
분석하는 데이터 판별부: 상기 데이터 판별부에 분석된 재생 정보를 바탕으로 상  
디지털 컨텐츠의 훼손 정도를 결정하는 훼손 필터의 환경설정 값을 결정하는 환경  
경부: 상기 환경설정부의 정보를 수신하여 훼손 필터를 생성하는 훼손 필터  
성부: 상기 디지털 컨텐츠의 데이터 필터링을 위하여 상기 훼손 필터의 데이터와  
기 디지털 컨텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행하는 데이터 필터링부: 및 상기 훼손  
된 디지털 컨텐츠와 상기 훼손 필터의 환경설정 값을 저장하는 저장매체를 포함하  
것을 특징을 한다.

또한, 상기 훼손 필터 생성부는 난수 발생기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 저장매체는 웨손 필터의 난수 초기화 값, 및 웨손 필터를 구성하는 수의 필터들의 조합 정보를 저장하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 웨손 필터에 대응하는 복원 필터를 구성하는 다수의 기본 필터들의 정보, 및 상기 기본 필터들의 조합 정보 생성을 위한 임의의 필터 상수 정보가 저장 클라이언트측의 복원 필터 장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 개별 클라이언트측의 복원 필터 장치에 저장된 상기 기본 필터 정보 임의의 필터 상수 정보, 및 상기 개별 클라이언트측의 복원 필터 장치에 저장되어 있는 상기 임의의 필터 상수 정보와 연산하여 상기 다수의 기본 필터들의 조합 정보 생성하는 필터 조합 상수를 저장하는 고객 데이터베이스를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 데이터 판별부는 디지털 콘텐츠의 데이터 포맷을 해석하는 판별 수단, 및 디지털 콘텐츠의 코덱 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 웨손된 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 복원 필터 생성을 위한 복원 필터 생성부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 복원 필터 생성부는 웨손 필터의 환경설정 값, 난수 초기화 값, 웨손 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보 중의 하나 이상을 기초로 하여 복원 필터를 생성하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 웨손된 디지털 콘텐츠의 재생을 위한 콘텐츠 재생부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 콘텐츠 재생부는 상기 복원 필터 생성부에서 생성된 복원 필터들: 상기 복원 필터를 이용하여 상기 훼손된 디지털 콘텐츠를 복원하기 위한 복원들: 및 상기 복원 필터의 개별 필터 데이터와 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 개별 프레임 데이터 사이에 데이터 역필터링을 수행하기 위한 연산 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게는, 상기 콘텐츠 재생부는 복원된 디지털 콘텐츠를 재생하기 위한 재모듈을 포함한다.

더 바람직하게는, 상기 콘텐츠 재생부는 상기 디지털 콘텐츠 사용에 대한 인증 완료된 클라이언트에게 전송되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 데이터 판별부가 수행하는 재생 정보 분석은 상기 디지털 콘텐츠가 디오 콘텐츠인 경우 화면 크기, 프레임 수, 재생 시간 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 데이터 판별부가 수행하는 재생 정보 분석은 상기 디지털 콘텐츠가 디오 콘텐츠, 또는 일반적인 이진 데이터 스트림(binary data stream)인 경우 단위 간당 데이터량, 재생 시간 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 필터 환경설정부에서 결정하는 훼손 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역 중에서 상기 훼손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 훼손 필터의 난수데이터의 점유율, 기 디지털 콘텐츠의 다수의 스트림에 적용할 상기 훼손 필터의 개수, 상기 디지털

컨텐츠의 다수의 스트림 구간 중에서 상기 훼손 필터를 적용할 스트림 구간 정보 중  
서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 훼손된 디지털 컨텐츠를 복원하여 재생하는 방법으로서, (a)  
기 디지털 컨텐츠의 이용에 대한 인증 절차를 수행하는 단계; 및 (b) 훼손된 디지  
컨텐츠 및 필터 조합 상수를 클라이언트측의 복원 필터 장치로 전송하는 단계를  
함하며, 상기 클라이언트측의 복원 필터 장치는 복원 필터를 구성하는 다수의 기본  
터 정보와 상기 기본 필터의 조합 정보 생성을 위한 임의의 필터 상수 정보가 저장  
복원 필터 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 (c) 상기 수신된 필터 조합 상수와 복원 필터 모듈의 필터 상  
정보 사이에 소정의 연산을 수행하여 필터 조합 정보를 생성하는 단계,

(d) 상기 생성된 필터 조합 정보를 기초로 하여 복원 필터 모듈의 다수의 기본  
터들을 재조합하여 복원 필터를 생성하는 단계, 및 (e) 상기 복원 필터의 데이터와  
기 훼손된 디지털 컨텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행하여 디지털 컨텐츠를 복원  
는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게는, 본 발명은 상기 복원 필터의 데이터와 상기 훼손된 디지털 컨텐  
사이의 연산에 있어서,

(e) 상기 디지털 컨텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터  
제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 컨텐츠의 제

복원 프레임을 얻는 단계: (e-1) 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 필터 데이터를 얻는 단계: (e-2) 상기 제 1 복원 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임 얻는 단계: 및 (e-3) 상기 (e) 내지 (e-3) 단계와 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 대하여 복원된 프레임을 획득하는 단계로 수행되는 것 특징으로 한다.

이하에서는, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템에 대한 개략적인 구성 블록도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템은 데이터 변조부(10), 환경설정부(20), 복원 필터 생성부(30), 데이터 필터링부(40), 및 저장 장치(50)를 포함한다. 바람직하게는, 본 발명에 따른 복원 콘텐츠의 대상이 아날로그 콘텐츠인 경우에는 디지털 콘텐츠로 변환하기 위한 A/D 컨버터를 추가로 포함할 수 있다.

상기 데이터 변조부(10)는 입력되는 디지털 콘텐츠의 재생 정보를 분석한다. 여기서 상기 디지털 콘텐츠의 재생 정보는 입력되는 상기 디지털 콘텐츠가 비디오 콘텐츠인 경우에는 화면 크기, 프레임 수, 재생 시간 등을 포함한다.

한편, 상기 디지털 콘텐츠가 오디오 콘텐츠인 경우에는 단위시간당 데이터량, 생성 시간 등이 상기 데이터 판별부(10)에서 재생 정보로서 분석된다.

바람직하게는, 상기 데이터 판별부(10)는 입력되는 디지털 콘텐츠의 데이터 포맷을 해석하는 판별 수단(11), 및 상기 판별 수단(11)에 의해 분석된 디지털 콘텐츠 압축 파일인 경우 압축 해제를 위한 디지털 콘텐츠의 코덱 수단(12)을 추가로 포함할 수 있다.

상기 환경설정부(20)는 상기 데이터 판별부(10)에 분석된 재생 정보를 바탕으로 상기 디지털 콘텐츠의 재생 정도를 결정하는 데이터 재생량, 재생 구간, 프레임 분할 영역 등 재생 필터의 환경설정 값을 결정한다.

즉, 상기 환경설정부(20)에서 결정하는 재생 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역에서 상기 재생 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수에 대한 값을 포함한다.

또한, 바람직하게는 상기 재생 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 재생 필터의 난수데이터의 점유율을 포함한다.

또한, 바람직하게는 상기 디지털 콘텐츠의 다수의 스트림에 적용할 상기 재생 필터의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 다수의 스트림 구간 중에서 상기 재생 필터를 적용할 스트림 구간 정보 등을 포함한다.



상기 훼손 필터 생성부 (30)는 상기 환경설정부 (20)에서 결정된 훼손 필터의 환경 설정 값에 따라 훼손 필터를 생성한다. 바람직하게는 훼손 필터에 적용할 난수발생 (31)을 포함한다.

상기 훼손 필터는 상기 데이터 판별부 (10)에서 분석된 재생정보에 따라 다수의 터 세트 (set)로 구성될 수 있다. 바람직하게는 상기 훼손 필터는 상기 검색된 프레임의 개수와 동일한 개수로 구성될 수 있다.

상기 훼손 필터를 구성하는 다수의 필터는 동일한 환경설정 값이 적용될 수도 있고 서로 별개의 환경설정 값이 적용될 수도 있다.

상기 데이터 필터링부 (40)는 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 필터링을 위하여 상 훼손 필터의 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행한다.

상기 데이터 필터링부 (40)에서 수행되는 연산 수행은, 예를 들어 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 훼손 프레임을 얻는 과정 및 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 이에 역방향 연산을 수행하여 훼손 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻는 과정으로 이루어진다.

상기 데이터 필터링 연산에 있어서, 연산자는 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈, 쉬프트 (shift) 등 다양한 연산자가 이용될 수 있음은 물론이다.

또한, 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 꺾은 프레임은 상기 제 1 꺾은 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 제 1 꺾은 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 정방향 연산을 수행함으로써 획득된다.

상기에서 설명된 것과 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 대하여 꺾은 프레임 획득을 위한 연산이 수행된다.

상기 저장매체 (50)는 상기 데이터 필터링부 (40)에서 획득된 꺾은된 디지털 콘텐츠를 저장한다. 또한 상기 꺾은된 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 생성을 위하여 상기 꺾은 필터의 환경설정 값, 상기 꺾은 필터의 난수 초기화 값을 저장한다.

바람직하게는 상기 저장매체는 상기 꺾은 필터가 다수의 상이한 필터들로 구성된 경우 상기 꺾은 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보를 저장한다.

본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템에 있어서, 상기에서 설명된 바와 같은 수단을 통해 꺾은된 디지털 콘텐츠를 사용자측에서 복원하기 위한 복원 장치 내지 복원 방법에 있어서는 크게 두가지 개념으로 나누어 살펴볼 수 있다.

그 중 하나는 도 1에 도시된 바와 같이, 네트워크 상으로 복원 장치에 대한 일의 정보를 데이터화 하여 네트워크 상으로 전송하는 것이고, 다른 하나는 후술하는 도 2에 도시된 바와 같이, 클라이언트측에 복원 장치의 하드웨어를 미리 배포한 상태에서 복원 장치의 정상적인 동작 수행을 위한 데이터만을 네트워크 상으로 전송하는 것이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템은 상기 꺾은된 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 복원 필터 생성을 위한 복원 필터 생성부 (100),

상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 재생을 위한 콘텐츠 재생부(200)를 포함한다. 바람직하게는, 상기 콘텐츠 재생부(200)는 상기 디지털 콘텐츠 사용에 대한 인증이 완료 클라이언트에게 전송되도록 한다. 본 발명의 설명에 있어서 인증에 대한 설명은 발명의 요지를 불분명하게 할 우려가 있어 언급하지 않기로 하며 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템에 통상의 인증 기술이 모두 적용될 수 있음은 당연하다.

상기 복원 필터 생성부(100)는 별도의 난수 발생기(110)를 포함할 수 있고, 바람직하게는 상기 훼손 필터 생성부(30)의 난수 발생기(31)를 이용할 수도 있다.

상기 복원 필터 생성부(100)는 상기 훼손 필터의 환경설정 값, 난수 초기화 값, 손 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보 등을 바탕으로 복원 필터를 생성한

상기 콘텐츠 재생부(200)는 복원 필터 모듈(210), 복원 모듈(220), 연산 모듈(30)을 포함한다. 바람직하게는, 복원된 디지털 콘텐츠를 재생하기 위한 재생 모듈(40)을 포함한다.

상기 복원 필터 모듈(210)에는 상기 복원 필터 생성부(100)에서 획득된 다수의 별 필터 정보와, 이들 다수의 필터 데이터들이 결합하여 복원 필터를 생성하는 필 조합정보가 포함된다. 바람직하게는, 상기 복원 필터 모듈의 데이터는 PKI 알고리즘으로 암호화 및 복호화된다.

상기 복원 모듈(220)은 상기 복원 필터 모듈(210)에 포함되어 있는 관련 정보들을 이용하여 상기 훼손된 디지털 콘텐츠를 복원하는 기능을 수행한다.

상기 연산모듈 (230)은 상기 복원 필터의 개별 필터 데이터와 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 개별 프레임 데이터 사이에 데이터 역필터링을 수행하는데, 연산 동작은 상기 디지털 콘텐츠의 훼손 과정에서 수행된 연산의 반대 연산이 될 것이다.

즉, 상기 연산 모듈 (230)은 상기 복원 필터 모듈 (210)과 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 사이에 데이터 역필터링을 수행하는데 그 과정을 간략히 설명하면 아래와 같다. 가장 분명한 것은 여기에서 언급되는 연산 과정은 본 발명의 바람직한 실시시에에 관한 것이며, 당업자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위를 벗어나지 않는 한도에서 양한 연산 기법을 생각할 수 있을 것이다.

우선, 디지털 콘텐츠의 제 1 복원 프레임을 얻기 위해서 훼손된 디지털 콘텐츠 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 방향 연산을 수행한다.

그 후, 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임을 얻기 위해서 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻은 후, 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 1 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 정방향 연산 수행한다.

이러한 방식으로 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 대하여 연산을 수행함으로써 디지털 콘텐츠의 모든 프레임에 대하여 완전히 복원된 데이터를 획득할 수 있게 된다.

또한, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 복원 시스템은 상기에서 살펴본 바와 같이 클라이언트에 전송된 복원필터의 정보가 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 연산 과정에서 동적으로 변경되어 저장되기 때문에 복원 필터의 무단 복제나 배포를 원천적으로 지할 수 있게 된다.

또한, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 복원 시스템은 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 제 2 복원을 위한 연산에 있어서는 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 1 복원을 위한 연산 과정에서 변경되어 저장된 복원 필터 데이터가 이용되기 때문에 복원 및 제 2 복원에 대한 제어가 가능하다는 특징이 있다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템에 대한 개략적인 기능 블록도이다. 도 2에 대한 설명에 있어서, 상기 도 1에 기재된 구성요소와 일한 참조번호는 도 1에서 설명된 구성요소와 동일 내지 유사한 기능을 수행하는 구성요소이기 때문에 여기에서는 중복된 설명을 생략하기로 한다.

도 1에서 도시하고 있는 디지털 콘텐츠 보호 시스템과의 차이점은 클라이언트측에서 훼손된 디지털 콘텐츠의 일부 재생정보를 저장하고 있는 하드웨어의 복원 장치(300)를 구비하고 있다는 것이다.

상기 클라이언트측의 복원 필터 장치(300)는 상기 도 1의 콘텐츠 재생부와 유사한 기능을 수행하는 장치로서, 상기 훼손 필터에 대응하는 복원 필터를 구성하는 다수의 본 필터 정보가 저장되어 있는 복원 필터 모듈(310)을 포함한다.

상기 복원 필터 모듈(310)에는 상기 기본 필터의 조합 정보 생성을 위한 임의의 필터 상수 정보가 저장된다.

서버측의 고객 데이터베이스(400)에는 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원 필터를 구하는 기본 필터들의 정보, 및 클라이언트측에 저장되어 있는 필터 상수 정보와의 산에 의해 기본 필터 조합 정보를 생성하는 필터 조합 상수가 저장된다.

상기 개별 클라이언트측의 복원 필터 장치(300)는 상기 기본 필터의 조합 정보 생성하기 위해 상기 임의의 필터 상수 정보, 및 서버측으로부터 전송되는 필터 조합 상수의 연산을 위한 연산 모듈(320)을 더 포함한다.

또한, 바람직하게는 상기 클라이언트측의 복원 필터 장치(300)는 재생 모듈(302)을 더 포함할 수 있다. 재생 모듈(303)이 없는 경우에는 일반적인 윈도우 미디어 플레이어를 사용할 수 있을 것이다.

사용자는 인증 절차를 완료한 후 서버측으로부터 전송되는 복원 정보, 즉 필터 조합 상수를 수신한 후 상기 클라이언트측의 복원 필터 장치(300)에 저장되어 있는 필터 상수와 연산을 수행하여 복원 필터를 구성하여 다수의 기본 필터들에 대한 조합 정보를 획득한다.

상기 조합 정보를 획득한 후 상기 클라이언트측의 복원 필터 장치(300)에 저장되어 있는 기본 필터들을 조합하여 완전한 복원 필터를 생성하게 된다.

상기 연산 모듈(320)은 상기의 일 실시예에서 살펴본 바와 같이, 우선, 디지털 콘텐츠의 제 1 복원 프레임을 얻기 위해서 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행한다.

그 후, 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임을 얻기 위해서 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻은 후, 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 정방향 연산 수행한다.

이러한 방식으로 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 대하여 연산을 수행함으로써 디지털 콘텐츠의 모든 프레임에 대하여 완전히 복원된 데이터를 획득할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 복원 시스템은 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 제 2 복원을 위한 연산에 있어서는 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 1 복원을 위한 연산 과정에서 변경되어 저장된 복원 필터 데이터가 이용되기 때문에 원천적으로 단 복제 및 배포의 방지가 가능하다.

이하에서는, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템의 작용을 정리하여 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템이 실행하는 디지털 콘텐츠 훼손 처리 과정을 나타내는 순서도이다.

우선, 데이터 판별부 (10)에서 디지털 콘텐츠의 재생 정보를 분석한다(단계 0).

바람직하게는, 상기 단계 310의 이전 단계로서 입력되는 콘텐츠가 디지털 콘텐츠인지 아날로그 콘텐츠인지를 판별하여, 만약 아날로그 콘텐츠인 경우에는 A/D 컨버 수행하는 단계를 포함한다.

또한 단계 310은 상기 디지털 콘텐츠가 비디오 콘텐츠인 경우 상기 분석되는 디지털 콘텐츠의 재생 정보는 화면 크기, 프레임 수, 재생 시간 등을 판별하고, 상기 디지털 콘텐츠가 오디오 콘텐츠 또는 이전 데이터 스트림인 경우 단위시간당 데이터, 재생 시간 등을 판별하여 꺾은 필터의 생성을 위한 정보로서 활용한다.

또한, 단계 310은 디지털 콘텐츠의 데이터 포맷을 해석하고 해당 콘텐츠가 압축 데이터인 경우 압축을 해제하는 과정을 포함한다.

다음으로, 상기 디지털 콘텐츠의 재생 정보를 바탕으로 상기 디지털 콘텐츠를 터링하기 위한 꺾은 필터의 환경설정 값을 결정한다(단계 320).

꺾은 필터의 환경설정 값을 결정한다는 의미는 디지털 콘텐츠의 꺾은 정도를 결정한다는 것으로서, 상기 디지털 콘텐츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역 중에서 상기 꺾은 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 꺾은 필터의 난수데이터의 점유율 등을 결정한다.

바람직하게는, 단계 320은 꺾은된 디지털 콘텐츠의 특원 필터의 생성을 위하여 꺾은 필터의 환경설정 값을 저장매체에 저장하는 단계를 포함한다.

다음으로, 상기에서 결정된 꺾은 필터의 환경설정 값에 따라 상기 디지털 콘텐츠의 꺾은 필터를 생성한다(단계 330).



바람직하게는 단계 330은 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 생성을 위하여 상기 훼손 필터의 난수 초기화 값을 저장매체에 저장하는 단계를 포함한다.

더 바람직하게는, 상기 단계 330은 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 생성을 위하여 상기 훼손 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보를 저장매체에 저장하는 단계를 포함한다.

다음으로, 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 필터링을 위하여 상기 훼손 필터의 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행한다(단계 340).

단계 340의 연산 수행은 다양한 연산자를 이용한 다양한 연산 조합이 가능하지, 바람직하게는 아래와 같이 연산을 수행한다.

우선, 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 손 프레임을 얻는다(단계 341).

다음으로, 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 훼손 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻는다(단계 342).

다음으로, 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 손 프레임 얻는다(단계 43).

이상에서 살펴본 방식과 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 하여 훼손된 프레임들 획득하게 된다.

마지막으로, 상기 데이터 필터링 수행 후 생성된 훼손된 디지털 콘텐츠를 저장 제에 저장한다(단계 350).

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 콘텐츠 보호 시스템이 실행하는 훼손된 디지털 콘텐츠 복원 처리 및 재생 동작을 나타내는 순서도이다.

우선, 콘텐츠 제공 서버측에서 클라이언트측에 훼손된 디지털 콘텐츠를 전송한(단계 410). 물론 이 단계에서의 전송 개념은 네트워크를 이용하여 PC 등 콘텐츠의 재생이 가능한 모든 재생 수단에 전송하는 경우뿐만 아니라 CD 배포 등의 다양한 매 수단을 통한 경우를 모두 포함한다고 이해하여야 할 것이다.

다음으로, 상기 디지털 콘텐츠의 이용에 대한 인증 절차(단계 420)를 수행한 후 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 콘텐츠 재생부를 클라이언트에 전송한다(단계 430).

상기 콘텐츠 재생부의 연산 모듈이 상기 복원 필터 데이터와 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 데이터 사이에 데이터 역필터링 연산을 수행한다(단계 440)

구체적으로 상기 데이터 역필터링 연산은 우선, 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 복원 프레임들 얻는다(단계 441).

다음으로 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 웨손 필터 데이터를 얻는다(단계 442).

다음으로, 상기 제 1 웨손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임울 얻는다(단계 43).

이러한 방식으로 복원 필터의 제 2 웨손 필터 데이터를 획득하고 또 다시 상기 복원 필터의 제 2 웨손 필터 데이터를 이용하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 3 복원 프레임울 얻는다.

상기 복원 필터를 구성하는 다수의 개별 필터 데이터는 상기 디지털 콘텐츠의 원을 위한 연산 과정에서 웨손된 각각의 필터 데이터로 변경되어 저장되기 때문에 손된 디지털 콘텐츠를 다시 복원하는 경우에는 정상적인 복원이 불가능하게 된다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 다른 디지털 콘텐츠 보호 시스템이 실행하는 손된 디지털 콘텐츠 복원 처리 및 재생 동작을 나타내는 순서도이다.

도 2의 구성도에서 설명하고 있는 바와 같이, 클라이언트측에서 하드웨어의 복 장치(300)를 구비한 경우의 디지털 콘텐츠 복원 처리 및 재생 동작을 나타내는 과정을 설명한다.

우선, 사용자는 서버측으로부터 웨손된 디지털 콘텐츠 및 필터 조합 상수를 전 받는다(단계 500). 상기 단계에서 사용자는 웨손된 디지털 콘텐츠는 다양한 배포

단을 통해 필터 조합 상수와 별도로 입력받을 수 있음은 당연하다. 또한 바람직하  
는, 상기 단계에서 사용자 인증절차가 포함되는데 이에 대한 설명은 앞서 밝힌 내  
과 마찬가지로 여기에서도 자세한 설명을 생략한다.

본 발명의 설명에 있어서 동일한 작용부분은 동일한 참조번호가 넘버링되어 중  
된 부분에 대하여는 중복적인 설명을 생략한다.

상기 필터 조합 상수를 수신한 클라이언트측의 상기 복원 필터 장치는 메모리에  
저장되어 있는 필수 상수 정보와 상기 필터 조합 상수의 연산을 통해 필터 조합 경  
를 생성한다(단계 510).

상기 필터 조합 정보를 생성한 상기 복원 필터 장치는 메모리에 저장되어 있는  
본 필터들을 조합하여 완전한 복원 필터를 생성한다(단계 520).

상기 복원 필터 장치의 연산 모듈이 상기 복원 필터 데이터와 상기 훼손된 디지털  
컨텐츠 데이터 사이에 데이터 역필터링 연산을 수행하여 디지털 컨텐츠를 복원함  
동시에 훼손된 복원 필터의 데이터를 저장한다(단계 530, 단계 540).

상기 단계 530 이후의 동작은 상기 도 4에서 설명된 실시예와 동일 내지 유사하  
로 여기에서는 중복적인 설명을 생략한다.

본 실시예 또한 상기 복원 필터를 구성하는 다수의 개별 필터 데이터가 상기 디  
지털 컨텐츠의 복원을 위한 연산 과정에서 훼손된 각각의 필터 데이터로 변경되어 거  
되기 때문에 훼손된 디지털 컨텐츠를 다시 복원하는 경우에는 정상적인 복원이 불  
가능하게 된다.

이상에서 살펴본 본 발명의 설명은 본 발명의 일 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명의 기술적 사상의 범위내에서 다양한 변형 내지 변경이 가능함을 당업자라면 충분히 이해할 수 있을 것이다.

또한, 본 발명의 권리범위는 상기에서 살펴본 본 발명의 일 실시예에 대한 설명분에 의해 한정되지 않고 후술하는 특허청구범위에 기술된 내용과 이와 균등한 기술적 사상의 범위에 의해 결정될 것이다.

#### 발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠는 배포 전에 이미 디지털 콘텐츠의 일부가 훼손된 데이터이기 때문에 콘텐츠 해킹이나 복제가 이루어져 원천적으로 저작권 보호가 가능하다는 효과가 있다.

이러한 이유로 본 발명은 사용자에게는 디지털 콘텐츠의 접근성을 향상시키고 작품 제공자에게는 저작권의 침해에 대한 염려 없이 다양한 유통경로를 이용하여 콘텐츠를 제공할 수 있게 함으로서 홍보 효과의 극대화를 도모할 수 있다.

또한, 본 발명은 기존의 DRM 방식과 달리 인증절차 없이도 비록 일부 데이터가 손실된 디지털 콘텐츠이지만 사용자가 디지털 콘텐츠의 복원 작업 없이도 가령, 미리듣기 또는 미리듣기 기능을 충분히 실행해 볼 수 있기 때문에, 사용자의 선택에 의 완전한 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생에 대한 유료화 서비스를 용이하게 유도할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 데이터를 복원 과정 수행 후 순적으로 저등 소거되도록 함으로써 복원 필터 데이터의 무단 복제를 방지함과 동시에 디지털 콘텐츠의 복원 및 재생 횟수를 제어할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 기존의 DRM 방식과 달리 콘텐츠를 제작한 후 유통 전에 미리 손하여 전송한 후 훼손된 디지털 콘텐츠를 필터에 의하여 복원하는 방식이기 때문에 모든 디지털 콘텐츠 디바이스에 적용이 가능하고 심지어 아날로그 장비에서도 원적으로 저작권을 보호할 수 있어 획기적인 저작권 보호 비용 절감 효과를 가져올 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 디지털 콘텐츠 훼손 및 복원 방법은 공중파 방송의 콘텐츠도 용이하게 적용 가능할 수 있으며 저렴한 비용에 CAS시스템(제한 수신 시스템)을 구축할 수 있는 효과가 있다.

**특허청구범위**

**요구항 1]**

훼손된 콘텐츠 데이터를 획득하기 위한 방법으로서,

(a) 디지털 콘텐츠의 재생 경로를 분석하는 단계:

(b) 상기 디지털 콘텐츠를 필터링하기 위한 훼손 필터의 환경설정 값을 결정하

단계:

(c) 상기의 환경설정 값에 따라 상기 디지털 콘텐츠의 훼손 필터를 생성하는

계:

(d) 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 필터링을 위하여 상기 훼손 필터의 데이터와

기 디지털 콘텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행하는 단계: 및

(e) 상기 데이터 필터링 수행 후 생성된 훼손된 디지털 콘텐츠를 저장매체에 저  
하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

**요구항 2]**

제 1항에 있어서,

상기 (a) 단계에서 상기 디지털 콘텐츠가 비디오 콘텐츠인 경우 상기 분석되는  
디지털 콘텐츠의 재생 정보는 화면 크기, 프레임 수, 재생 시간 중에서 하나 이상을  
함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

**요구항 3]**

제 1항에 있어서,

상기 (a) 단계에서 상기 디지털 콘텐츠가 오디오 콘텐츠, 또는 이진 데이터 스트림인 경우 상기 분석되는 디지털 콘텐츠의 재생 정보는 단위시간당 데이터량, 재생 시간 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 4)

제 1항에 있어서,

상기 (a) 단계는 디지털 콘텐츠의 데이터 포맷을 해석하고 해당 콘텐츠가 압축 데이터인 경우 압축을 해제하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠 보호 방법.

요구항 5)

제 1항 또는 제 4항에 있어서,

아날로그 콘텐츠의 경우 (a) 단계 이전에 A/D 컨버팅 단계를 더 포함하는 것으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 6)

제 1항에 있어서,

상기 (b) 단계에서 결정되는 훼손 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 레임당 분할 영역의 개수를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 7)

제 1항 또는 제 6항에 있어서,



상기 (b) 단계에서 결정되는 훼손 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 프레임의 분할 영역 중에서 상기 훼손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 수를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 8]

제 1항에 있어서,

상기 (b) 단계에서 결정되는 훼손 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 훼손 필터의 난수데이터의 점유율을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 9]

제 1항에 있어서,

상기 훼손 필터는 다수의 필터 세트(set)로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 10]

제 2항 또는 제 9항에 있어서,

상기 훼손 필터는 상기 검색된 프레임의 개수와 동일한 개수로 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 11]

제 9항에 있어서,

상기 훼손 필터를 구성하는 다수의 필터는 서로 별개의 환경설정 값이 적용되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 12]

제 1항 또는 제9항에 있어서,

상기 (b) 단계는 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 생성을 위하여 상기 훼손된 필터의 환경설정 값을 저장매체에 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 13]

제 1항 또는 제 9항에 있어서,

상기 (c) 단계는 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 생성을 위하여 상기 복원 필터의 난수 초기화 값을 저장매체에 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 14]

제 1항 또는 제 9항에 있어서,

상기 (c) 단계는 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원 필터의 생성을 위하여 상기 복원 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보를 저장매체에 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 15]

제 1항 또는 제 9항에 있어서, 상기 (d) 단계의 연산 수행은

(d-1) 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손된 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 손 프레임을 얻는 단계;

(d-2) 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 훼손 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻는  
계:

(d-3) 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 훼손 필터의 제 2 필터 데이터 사이에  
경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 훼손 프레임 얻는 단계: 및

(d-4) 상기 (d-1) 내지 (d-3) 단계와 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모든 프레임에 대하여 훼손된 프레임을 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는  
디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 16]

훼손된 디지털 콘텐츠를 복원하여 재생하는 방법으로서,

(a) 훼손된 디지털 콘텐츠를 클라이언트에 전송하는 단계: 및

(b) 상기 디지털 콘텐츠의 이용에 대한 인증 절차를 수행한 후 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 콘텐츠 재생부를 클라이언트에 전송하는 단계를

함하며,

상기 콘텐츠 재생부는 복원 필터 모듈, 및 데이터 역필터링을 위한 연산 모듈을  
함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 17]

제 16항에 있어서,

상기 복원 필터 모듈은 훼손 필터의 환경설정 값, 난수 초기화 값, 훼손 필터를 생성하는 다수의 필터들의 조합 정보 중의 하나 이상을 기초로 하여 구성되는 것을 정으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 18)

제 16항에 있어서,

상기 콘텐츠 재생부는 디지털 콘텐츠의 재생을 위한 재생 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 19)

제 16항에 있어서, 상기 연산 모듈은 상기 복원 필터 모듈과 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 사이에,

(c) 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 원 프레임을 얻는 단계:

(c-1) 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 훼손 필터 데이터를 얻는 단계:

(c-2) 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임을 얻는 단계: 및

(c-3) 상기 (c) 내지 (c-3) 단계와 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 대하여 복원된 프레임을 획득하는 단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 20]

제 19항에 있어서,

상기 복원 필터를 구성하는 다수의 개별 필터 데이터는 상기 디지털 콘텐츠의 원을 위한 연산 과정에서 훼손된 각각의 필터 데이터로 변경되어 저장되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 21]

제 16항 또는 제 20항에 있어서,

상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 2 복원을 위한 연산에는 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 제 1 복원을 위한 연산 과정에서 훼손된 필터 데이터가 이용되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 22]

제 16항에 있어서,

상기 복원 필터 모듈의 데이터는 PKI 알고리즘으로 암호화 및 복호화되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

요구항 23]

디지털 콘텐츠의 재생 정보를 분석하는 데이터 판별부:

상기 데이터 편별부에 분석된 재생 정보를 바탕으로 상기 디지털 콘텐츠의 훼손도를 결정하는 훼손 필터의 환경설정 값을 결정하는 환경설정부:

상기 환경설정부의 정보를 수신하여 훼손 필터를 생성하는 훼손 필터 생성부:

상기 디지털 콘텐츠의 데이터 필터링을 위하여 상기 훼손 필터의 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 데이터 사이에 연산을 수행하는 데이터 필터링부: 및

상기 훼손된 디지털 콘텐츠와 상기 훼손 필터의 환경설정 값을 저장하는 저장매체를 포함하는 것을 특징을 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 24]

제 23항에 있어서,

상기 훼손 필터 생성부는 난수 발생기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 25]

제 23항에 있어서,

상기 저장매체는 훼손 필터의 난수 초기화 값을 저장하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 26]

제 23항에 있어서,

상기 저장매체는 훼손 필터를 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보를 저장하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 27]

제 23항에 있어서,

상기 특수 필터에 대응하는 복원 필터를 구성하는 다수의 기본 필터들의 정보,  
상기 기본 필터들의 조합 정보 생성을 위한 임의의 필터 상수 정보가 저장된 클라  
ien트측의 복원 필터 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호  
시스템.

요구항 28]

제 23항 또는 제 27항에 있어서,

상기 개별 클라이언트측의 복원 필터 장치에 저장된 상기 기본 필터 정보와 임  
의 필터 상수 정보, 및 상기 개별 클라이언트측의 복원 필터 장치에 저장되어 있는  
상기 임의의 필터 상수 정보와 연산하여 상기 다수의 기본 필터들의 조합 정보를 생  
하는 필터 조합 상수를 저장하는 고객 데이터베이스를 더 포함하는 것을 특징으로  
는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 29]

제 23항에 있어서,

상기 데이터 판별부는 디지털 콘텐츠의 데이터 포맷을 해석하는 판별 수단, 및  
디지털 콘텐츠의 코덱 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시  
스템.

요구항 30]

제 23항에 있어서,

상기 폐손된 디지털 콘텐츠의 복원을 위한 복원 필터 생성을 위한 복원 필터 생성부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 31]

제 23항에 있어서

상기 복원 필터 생성부는 난수 발생기를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 32]

제 23항 또는 제 30항에 있어서,

상기 복원 필터 생성부는 폐손 필터의 환경설정 값, 난수 초기화 값, 폐손 필터 구성하는 다수의 필터들의 조합 정보 중의 하나 이상을 기초로 하여 복원 필터를 생성하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 33]

제 23항에 있어서,

상기 폐손된 디지털 콘텐츠의 재생을 위한 콘텐츠 재생부를 더 포함하는 것으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 34]

제 33항에 있어서, 상기 콘텐츠 재생부는

상기 복원 필터 생성부에서 생성된 복원 필터 모듈;



상기 특원 필터를 이용하여 상기 훼손된 디지털 콘텐츠를 복원하기 위한 특원  
들: 및

상기 특원 필터의 개별 필터 데이터와 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 개별 프레임  
데이터 사이에 데이터 역필터링을 수행하기 위한 연산 모듈을 포함하는 것을 특징  
로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 35]

제 34항에 있어서,

상기 콘텐츠 재생부는 복원된 디지털 콘텐츠를 재생하기 위한 재생 모듈을 더  
함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 36]

제 34항 또는 제 35항에 있어서,

상기 콘텐츠 재생부는 상기 디지털 콘텐츠 사용에 대한 인증이 완료된 클라이언  
에게 전송되는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 37]

제 23항에 있어서,

상기 데이터 판별부가 수행하는 재생 정보 분석은 상기 디지털 콘텐츠가 비디오  
[컨텐츠인 경우 화면 크기, 프레임 수, 재생 시간 중에서 하나 이상을 포함하는 것을  
경으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

요구항 38]

제 23항에 있어서,

상기 데이터 판별부가 수행하는 재생 정보 분석은 상기 디지털 콘텐츠가 오디오 콘텐츠인 경우 단위시간당 데이터량, 재생 시간 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 정으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

부항 39]

제 23항에 있어서,

상기 필터 환경설정부에서 결정하는 훼손 필터의 환경설정 값은 상기 디지털 콘텐츠의 프레임당 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠의 각 프레임의 분할 영역 중 상기 훼손 필터의 난수 데이터를 적용할 분할 영역의 개수, 상기 디지털 콘텐츠 각 프레임의 분할 영역에 적용할 상기 훼손 필터의 난수데이터의 점유율, 상기 디지털 콘텐츠의 다수의 스트림에 적용할 상기 훼손 필터의 개수, 상기 디지털 콘텐츠 다수의 스트림 구간 중에서 상기 훼손 필터를 적용할 스트림 구간 정보 중에서 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 시스템.

부항 40]

훼손된 디지털 콘텐츠를 복원하여 재생하는 방법으로서,

(a) 상기 디지털 콘텐츠의 이용에 대한 인증 절차를 수행하는 단계; 및

(b) 훼손된 디지털 콘텐츠 및 필터 조합 상수를 클라이언트측의 복원 필터 장치 전송하는 단계를 포함하며,

상기 클라이언트측의 복원 필터 장치는 복원 필터를 구성하는 다수의 기본 필터 정보와 상기 기본 필터의 조합 정보 생성을 위한 임의의 필터 상수 정보가 저장된 복원 필터 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

부구항 41]

제 40항에 있어서,

- (c) 상기 수신된 필터 조합 상수와 복원 필터 모듈의 필터 상수 정보 사이에  
정의 연산을 수행하여 필터 조합 정보를 생성하는 단계, 및
- (d) 상기 생성된 필터 조합 정보를 기초로 하여 복원 필터 모듈의 다수의 기본  
터들을 제조하여 복원 필터를 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는  
지털 콘텐츠의 보호 방법.

부구항 42]

제 41항에 있어서,

- (e) 상기 복원 필터의 데이터와 상기 훼손된 디지털 콘텐츠의 데이터 사이에 연  
을 수행하여 디지털 콘텐츠를 복원하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디  
털 콘텐츠의 보호 방법.

부구항 43]

제 42항에 있어서, 상기 복원 필터의 데이터와 상기 훼손된 디지털 콘텐츠 사이  
연산은,

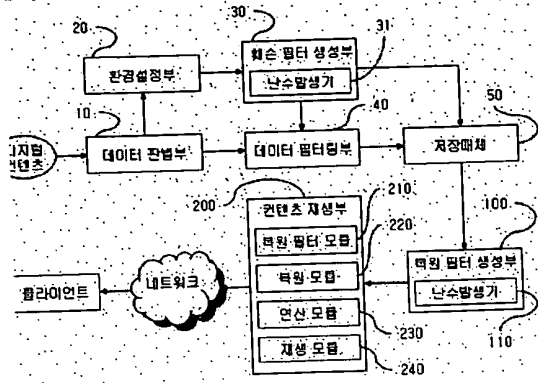
- (e) 상기 디지털 콘텐츠의 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필  
의 제 1 필터 데이터 사이에 경방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 1  
원 프레임을 얻는 단계:

㉠ (e-1) 상기 제 1 프레임 데이터와 이에 대응되는 상기 복원 필터의 제 1 필터 데이터 사이에 역방향 연산을 수행하여 복원 필터의 제 1 훼손 필터 데이터들 얻는  
계:

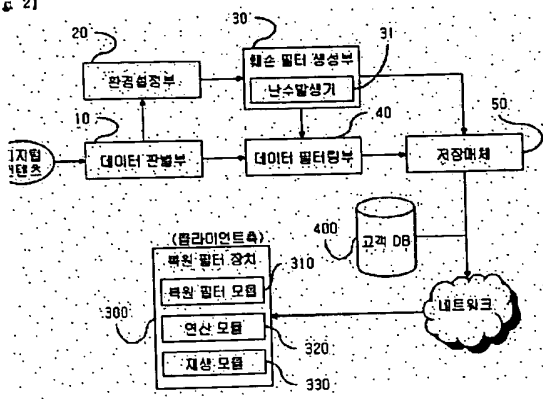
(e-2) 상기 제 1 훼손 필터 데이터와 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 프레임 데이터와 상기 제 2 프레임 데이터에 대응되는 상기 복원 필터의 제 2 필터 데이터 사이 정방향 연산을 수행하여 상기 디지털 콘텐츠의 제 2 복원 프레임 얻는 단계: 및

(e-3) 상기 (e) 내지 (e-3) 단계와 동일한 방식으로 상기 디지털 콘텐츠의 모두 프레임에 대하여 복원된 프레임 획득하는 단계들 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠의 보호 방법.

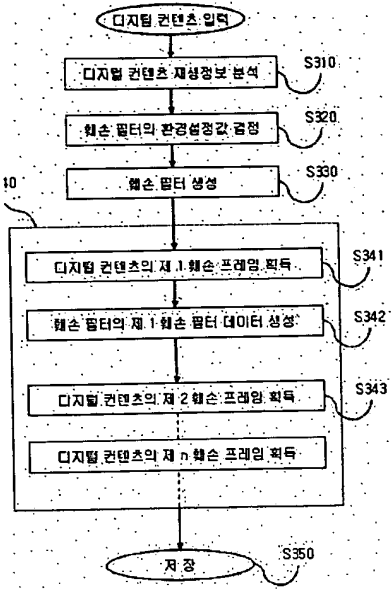
(도면)



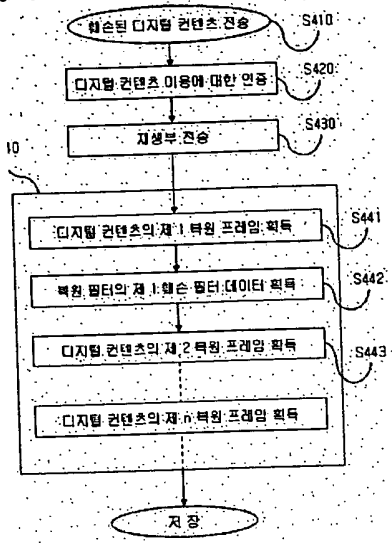
도 2]



도 31

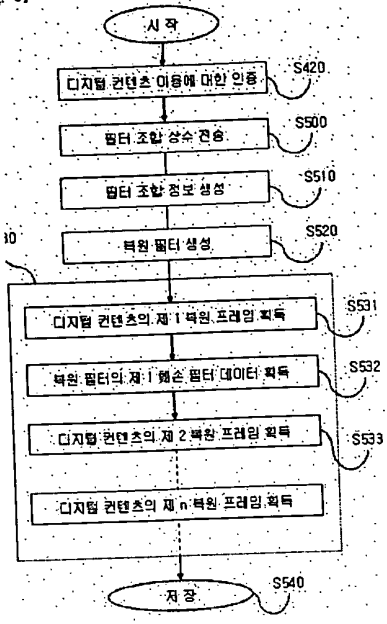


4)





5]



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003261

International filing date: 11 December 2004 (11.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2003-0090322  
Filing date: 11 December 2003 (11.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse